كلية العلوم

القسم : **الرياضيات**

السنة : **الاولى**

المادة : هندسة تحليلية

المحاضرة : **االخامسة/عملي/**

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

2026

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر(What's app-Telegram)على الرقم 0931497960

1- حدد قيمة الثابت d الذي يقطع عنده المستقيم

$$L: \begin{cases} 2x+3y-z+d=0 \\ 3x-2y+2z-6=0 \end{cases}$$

المحور ox ثم المحور oy ثم المحور oz

بما أن المستقيم L يقطع المحور ox أي أن $y=z=0$

نعوض في معادلة المستوي الثاني $A(2,0,0)$

بتعويض إحداثيات النقطة A في معادلة المستوي الأول نجد

$$4+d=0 \Rightarrow \boxed{d=-4}$$

في حالة التقاطع مع محور oy $\boxed{d=9}$

في حالة التقاطع مع محور oz $\boxed{d=3}$

2- ادرس الوضع النسبي للمستوي

$$P: 3x+5y-z-2=0$$

مع المستقيم

$$L: \frac{x-2}{4}=\frac{y-9}{3}=\frac{z-1}{1}=t$$

إن ناظم المستوي $\vec{N}(3,5,-1)$

و المستقيم يوازي المتجه $\vec{V}(4,3,1)$

بما أن

$$3(4)+5(3)+(-1)(1)=26$$

فالمستقيم والمستوي غير متعامدان لذلك نوجد نقطة التقاطع

نلاحظ من معادلة L

$$\begin{cases} x=4t+2 \\ y=3t+9 \\ z=t+1 \end{cases} \quad ; t\in\mathbb{R}$$

نعوض المعادلات الوسيطية في P

لإيجاد قيمة t

$$\boxed{t=-3}$$

ومنه

$$x=-10,\ y=0,\ z=-2$$

$\Rightarrow$ إحداثيات نقطة التقاطع $M(-10,0,-2)$

-3 أثبت أن المستقيم واقع في المستوي

$$P: x+2y-4z+1=0$$

$$L: \frac{x-13}{8}=\frac{y-1}{2}=\frac{z-4}{3}=0$$

إن متجه الناظم للمستوي $\vec{N}(1,2,-4)$

كما أن متجه المستقيم L هو المتجه $\vec{v}(8,2,3)$

نلاحظ:

$$\vec{N}\cdot\vec{v}=8(1)+2(2)+3(-4)=0$$

فالمستقيم والمستوي متوازيان

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

لتكن $M_1(13,1,4)$ التي تنتمي لـ L_1

نلاحظ أن M_1 تحقق معادلة المستوي

$13 + 2(1) - 4(4) + 1 = 0$

فالمستقيم يقع في المستوي

6. احسب طول العمود المشترك بين المستقيمين

$$L_1 = \frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{-5} = \frac{z+2}{2}$$

$$L_2 = \frac{x}{2} = \frac{y}{-3} = z$$

إذاً أمثال توجيه المستقيم L_1 هي $\vec{v_1}(3,-5,2)$

" " " " L_2 هي $\vec{v_2}(2,-3,1)$

$\Rightarrow$ أمثال توجيه العمود المشترك

$$\vec{v} = \vec{v_1} \wedge \vec{v_2} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 3 & -5 & 2 \\ 2 & -3 & 1 \end{vmatrix} = -\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$$

كما أن جيوب تمام التوجيه للمنحني هي $\left(\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

$\cos\alpha \quad \cos\beta \quad \cos\gamma$

المستقيم L_1 يمر بالنقطة $M_1(2,1,-2)$

المستقيم L_2 " " $M_2(0,0,0)$

طول العمود المشترك

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

$$\overrightarrow{M_1M_2} = \left| \cos\alpha(x_{M_1} - x_{M_2}) + \cos\beta(y_{M_1} - y_{M_2}) + \cos\gamma(z_{M_1} - z_{M_2}) \right|$$

$$= \left| \frac{1}{\sqrt{3}}(2-0) + \frac{1}{\sqrt{3}}(1-0) + \frac{1}{\sqrt{3}}(-2-0) \right|$$

$$= \frac{1}{\sqrt{3}}$$

5- أثبت أنّ هناك عدد λ نهائي من نقاط تقاطع المستقيم L المعرف بالشكل

$$L: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 3t \\ z = -2 + t \end{cases} \quad ; \quad t \in \mathbb{R}$$

مع المستوي $P: 2x + y - z - 4 = 0$

نعوض معادلة L الوسيطية في معادلة المستوي

$$2 - 2t + 3t + 2 - t - 4 = 0$$

$$\Rightarrow 0.t = 0$$

وهي محققة مهما كانت قيم الوسيط t أي هناك عدد λ نهائي من نقاط التقاطع وفي هذه الحالة يكون المستقيم يقع في المستوي P.

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

مكتبة A to Z